

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
8. Januar 2004 (08.01.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/004382 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: H04Q 7/22

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/002136

(22) Internationales Anmeldedatum:
26. Juni 2003 (26.06.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 29 208.6 28. Juni 2002 (28.06.2002) DE
103 03 161.8 27. Januar 2003 (27.01.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): T-MOBILE DEUTSCHLAND GMBH [DE/DE];
Landgrabenweg 151, 53227 Bonn (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KLOCKNER,
Hanns-Peter [DE/DE]; Kölner Strasse 16a, 64293 Darm-
stadt (DE).

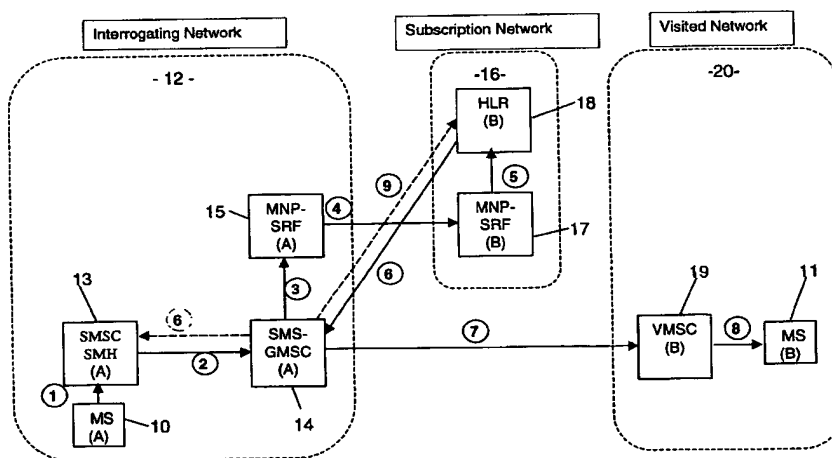
(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH,
GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC,
LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW,
MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND ARRANGEMENT FOR THE TREATMENT OF SHORT MESSAGES WITH DIRECTORY NUM-
BER PORTABILITY

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND ANORDNUNG ZUR BEHANDLUNG VON KURZNACHRICHTEN BEI RUFNUM-
MERNPORTABILITÄT



(57) Abstract: The invention relates to a method and an arrangement for the treatment of short messages with directory number portability between a plurality of telecommunication networks, wherein the subscriber's directory numbers do not allow any explicit allocation of the subscribers to the individual telecommunication network and wherein general several delivery attempts are required in order to deliver said short messages. According to the invention, in order to accelerate the routing during new attempts at delivery and in order to prevent unnecessary routing interrogations, all or parts of the data or parameters belonging to the first delivery attempt, especially target information, are stored, preferably in SMSC and in SMS-GMSC, and are at least partially used during other subsequent delivery attempts.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/004382 A1



PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Anordnung zur Behandlung von Kurznachrichten bei Rufnummernportabilität zwischen mehreren Telekommunikationsnetzen, wobei die Teilnehmerrufnummern keine eindeutige Zuordnung der Teilnehmer zu dem einzelnen Telekommunikationsnetz zulassen und wobei bei der Zustellung der Kurznachrichten im Regelfall mehrere Zustellversuche erforderlich sind, Um das Routing bei erneuten Zustellversuchen zu beschleunigen und unnötige Routingabfragen zu vermeiden ist sieht die Erfindung vor, dass alle oder Teile der zu dem ersten Zustellversuch gehörende Parameter oder Daten, insbesondere Zielinformationen, vorzugsweise im SMSC bzw. im SMS-GMSC abgespeichert werden und bei nachfolgenden weiteren Zustellversuchen zumindest teilweise verwendet werden.

Verfahren und Anordnung zur Behandlung von Kurznachrichten bei Rufnummernportabilität

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Anordnung zur
5 Behandlung von Kurznachrichten bei Rufnummernportabilität in Mobilkommunikationssystemen.

Kurznachrichten (SM) im Sinne dieser Erfindung beschränken sich nicht auf SMS (Short Message Service) und/oder MMS (Multimedia Messaging Service).

10

Die von der Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post (RegTP) in Deutschland angeordnete Einführung der Rufnummernportabilität im Mobilfunk, auch bezeichnet als MobileNumberPortability (MNP), welche auch den Short
15 Message Service betrifft, ist prinzipiell in der ETSI EN 301 716 (GSM 03.66) beschrieben. Aufgrund der Erkenntnisse aus dem betrieblichen Geschehen ist bekannt, dass im Regelfall mehrere Versuche erforderlich sind, eine MT-SM (Mobile Terminated Short Message), d.h. eine an ein mobiles
20 Endgerät gerichtete Kurznachricht (SM), zuzustellen. Hierfür sind sogenannte Retries erforderlich, die im Prinzip genauso ablaufen wie ein erster Zustellversuch für eine MT-SM. Die GSM 03.66 beschreibt jedoch grundsätzlich nur den ersten Zustellversuch, nicht dagegen die darüber
25 hinaus praktisch immer erforderlichen Retries. Aufgrund der Tatsache, dass mit Einführung der MNP die Internationale Mobilfunkteilnehmer-Rufnummer (MSISDN) eines Empfängers einer MT-SM nichts über das (momentane) Subskriptions-Mobilfunknetz (Subscription Network) aussagt, da der
30 Teilnehmer die MSISDN in anderes Mobilfunknetz (PLMN) mitnehmen kann, muss das abfragende Mobilfunknetz (Interrogating Network) immer zuerst das Subscription-Network nach den Teilnehmerdaten abfragen. Vor der

Auslieferung einer in einer SMS Zentrale (SMSC) wartenden SM muss diese daher von einem Heimatregister (HLR) aus dem Subscription-Network die Adresse der "visited MSC", d.h. der Vermittlungsstelle des vom Empfänger aktuell verwendeten Mobilfunknetzes, und die Internationale Mobilteilnehmerkennung (IMSI) des Empfängers holen. Dies geschieht über verschiedene Verfahren, die mehr oder weniger aufwändig sind, letztendlich aber zu der gewünschten Information führen, so diese überhaupt erhältlich ist. Die absendende Entity, welches das HLR im Subscription-Network des Empfängers ist, sendet als Absender seine Calling-Party-Adresse (CgPty-Adresse) mit. Diese wird bei allen derzeit bekannten Verfahren jedoch nach jedem Auslieferungsversuch der SM verworfen. Für jeden weiteren Retry muss das SMSC daher das gesuchte HLR immer wieder über ein sogenanntes MNP-SRF Netzelement (Mobile Number Portability Signaling Relay Function) ansteuern, selbst dann, wenn sich das HLR im eigenen PLMN befindet. Dieses Verfahren wird heute, ohne MNP, so praktiziert und ist für MNP grundsätzlich so übernommen worden, was zu der beschriebenen Ineffizienz führt.

Es ist daher die Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zur Behandlung von Kurznachrichten bei Rufnummernportabilität im Mobilfunk anzugeben, das die Last in den beteiligten Netzelementen reduziert und die Zustellung der Kurznachrichten beschleunigt. Eine Anordnung zur Durchführung des Verfahrens soll ebenfalls angegeben werden.

30

Die Lösung der Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß durch die Merkmale der unabhängigen Patentansprüche.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen beschrieben.

5 Erfindungsgemäß wird das SMSC technisch so konzipiert, dass es sich die CgPty-Adresse des bei einem ersten Zustellversuch gefundenen HLRs merkt und diese Information parallel zur wartenden SM speichert. Bei jedem künftig erforderlichen Retry erhält das SMSC die zur zustellenden
10 SM notwendigen Zieladresse des abzufragenden HLRs ohne Zeitverzug intern mitgeliefert und kann sodann direkt über den SS7-Weg von dem richtigen HLR die Send_Routing_Information_For_SM abfragen.

Hierfür ist nur die Einführung eines neuen Feldes im
15 Speicher der SMSC für wartende SM sowie die Rechenvorschrift zur Übertragung der CgPty-Adresse des HLR in dieses Feld erforderlich. Diese Information kann entweder aus dem SCCP- oder MAP-Teil der SRI_for_SM_response des abgefragten HLRs gewonnen werden.

20

Das beschriebene Verfahren reduziert deutlich die Last des MNP-SRF als zentrale Einrichtung für das Routing und beschleunigt darüber hinaus den Zustellversuch, da keine Performance im SMSC für das IMSI-Prefixing oder interne
25 Tabellenabfragen benötigt wird und somit direkt zum HLR geroutet werden kann.

Betrieblich ergeben sich erhebliche Vorteile, da keine zusätzlichen Tabellen im SMSC gepflegt werden müssen. Diese wären erforderlich, um bei flexible routing (IMSI-MSISDN-
30 Entkopplung) mehrere hundert zusätzliche Einträge ins SMSC einzubringen und zu pflegen.

Darüber hinaus lässt sich das Verfahren weltweit von den Herstellern der SMSC einsetzen, da MNP grundsätzlich

überall nach derselben Methode betrieben wird, wenn die GSM 03.66 als Vorbild dient.

Die Sicherheit des Systems wird darüber hinaus auch erhöht, da der eingesparte Verkehr nicht mehr über den MNP-SRF als
5 Engpass laufen muss.

Dieses Verfahren kann auch international eingesetzt werden und damit Kosten ersparen, da es grundsätzlich herstellerunabhängig einsetzbar ist (alle SMSC arbeiten nach dem store-and-forward-Prinzip).

10 Verfügt ein GSM-Netz z.B. über eine SMSC-Kapazität von ca. 1000 SM/s und müssen die SMSC täglich ca. 20 Mio. SM verarbeiten, so lässt sich die Ersparnis bei den Suchanfragen an den/die MNP-SRF mit bis zu 50% , d.h. ca. 10 Mio. weniger pro Tag, berechnen.

15 Diese Minderbelastung erbringt folgende Vorteile im SS7-Netz:

- Zeitersparnis beim Verbindungsaufbau der Retries;
- Geringerer Durchsatz bei dem/den MNP-SRF, gleichzusetzen mit Ersparnissen beim Erwerb von
20 Lizenzen;
- Weniger SS7-Links;
- Geringerer Pflegeaufwand in den SMSC; und
- Zukunftssichere Planung weiterer HLR für mehr Verkehr.

25 Die SMSC hält im sogenannten Short Message Handler (SMH), einem bestimmten Speicherbereich der SMSC, alle wartenden SM (store and forward-Prinzip) gespeichert. Im Falle von MT-SM muss vor deren Zustellung die IMSI und die Visited MSC (VMSC) herausgefunden werden. Dies geschieht durch die
30 MAP_Send_Routing_Information_For_SM - Abfrage. Das dadurch erhaltene Ergebnis benötigt die SMSC, um die MT-SM zustellen zu können. Da dies im Regelfall nicht beim ersten Male gelingt, muss die SMSC nach einem bestimmten Retry-

Schema dies immer wieder wiederholen, bis entweder die vorgesehene Speicherdauer überschritten worden ist oder bis die MT-SM erfolgreich zugestellt wurde. Der benötigte und bereits vorhandene Speicher muss für dieses Beispiel um ein
5 10 Byte breites Feld erweitert werden (max. Länge des Calling Address Signals, HLR-GT, im Extremfall). Für alle betroffenen MT-SM soll die SMSC in dieses Zusatz-Feld die Absenderadresse (CgPty-Adresse) des antwortenden HLRs eintragen. Damit liegt für jede noch nicht erfolgreich
10 zugestellte MT-SM sogleich die Zielinformation für die nächste Abfrage vor. Wird die MT-SM schon beim ersten Zustellversuch erfolgreich ausgeliefert, wird die SM einschließlich dieser Information gelöscht.

Die sonstige Infrastruktur in Mobilfunknetzen wird durch
15 diese Erfindung nicht tangiert.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnungsfigur näher beschrieben. Dabei ergeben sich weitere Merkmale, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten
20 der Erfindung.

Figur 1 zeigt schematisch die Verfahrensschritte für die Zustellung einer Kurznachricht zu einer portierten Rufnummer, wobei das abfragende Netzwerk ein direktes
25 Routing unterstützt.

Ein Mobilfunkteilnehmer 10 möchte eine Kurznachricht zu einem anderen Mobilfunkteilnehmer 11 senden. Teilnehmer 10 ist beim abfragenden Netzwerk 12 eingebucht. Die
30 Kurznachricht wird von einer SMS Zentrale SMSC 13 des Netzwerks 12 empfangen und dort temporär in einem Speicherbereich des sogenannten Short Message Handlers

(SMH) zwischengespeichert (Schritt 1). Das SMSC 13 übergibt die Kurznachricht an eine SMS-Übergangsvermittlungsstelle 14 (Schritt 2). Die SMS-GMSC 14 erzeugt eine Routingabfrage für die Zustellung der Kurznachricht. Hierbei wird eine

5 MAP_Send_Routing_Information_For_SM - Nachricht an die MNP-SRF Funktion 15 des Netzwerks 12 gesendet (Schritt 3). Diese Nachricht enthält als Called-Party-Adresse (CdPty-Adresse) die MSISDN des angerufenen Teilnehmers 11, und als CgPty-Adresse die Adresse des SMS-GMSC 14.

10 Sobald die MNP-SRF 15 die Nachricht empfängt, wird eine MNP-SRF Operation getriggert. Die MNP-SRF Funktionalität 15 analysiert die MSISDN in der CdPty-Adresse und stellt fest, dass die MSISDN portiert wurde. Diese Feststellung kann in bekannter Weise durch Abfrage einer Nummern-Portabilitäts-

15 Datenbasis (nicht dargestellt) erfolgen. Mit den Angaben aus der NP Datenbasis wird die CdPty-Adresse modifiziert und enthält nun eine Routingnummer (RN) oder eine Kombination von Routingnummer und MSISDN des angerufenen Teilnehmers 11. Die Routingnummer zeigt auf das

20 Subskriptions-Netzwerk 16 des gerufenen Teilnehmers 11. Die MAP_Send_Routing_Information_For_SM - Nachricht mit der modifizierten CdPty-Adresse wird von der MNP-SRF Funktion 15 des Netzwerks 12 an die MNP-SRF Funktion 17 des Subskriptions-Netzwerks 16 gesendet (Schritt 4).

25 Nachdem die MNP-SRF 17 des Netzwerks 16 die Nachricht empfangen hat, wird wiederum eine MNP-SRF Operation getriggert. Die MNP-SRF Funktionalität 17 analysiert die MSISDN in der CdPty-Adresse und stellt anhand einer Abfrage der NP Datenbasis fest, dass die MSISDN portiert wurde. Mit

30 den Angaben aus der NP Datenbasis wird die CdPty-Adresse modifiziert und enthält nun die Adresse des zuständigen Heimatregisters 18 (HLR) des Teilnehmers 11.

Die MAP_Send_Routing_Information_For_SM - Nachricht mit der modifizierten CdPty-Adresse wird zum zuständigen HLR 18 geroutet (Schritt 5).

Das HLR 18 antwortet auf die Routinganfrage mit Rücksendung
5 einer MAP_Send_Routing_Information_For_SM Acknowledge -
Nachricht an das MSM-GMSC 14, Diese Nachricht enthält die
IMSI sowie im Regelfall die Adresse der für den gerufenen
Teilnehmer zuständigen Vermittlungsstelle 19 (VMSC), die
Teil des besuchten (Visited) Netzwerks 20 ist, in welchem
10 sich der Teilnehmer eingebucht ist, und andererseits als
CgPty-Adresse die HLR-Adresse des HLR 18 (Schritt 6).

Erfindungsgemäß wird die dem SMS-GMSC 14 übergebene HLR-
Adresse ebenfalls an das SMSC 13 übermittelt, dort der
zuzustellenden Kurznachricht zugeordnet und im Short
15 Message Handler gespeichert.

Die SMS-GMSC 14 versucht nun die Kurznachricht mittels
einer Forward_SMS Nachricht und der VMSC Adresse dem VMSC
19 zuzustellen (Schritt 7), von wo sie an den Teilnehmer 11
20 weitergeleitet wird (Schritt 8). Ist der Zustellversuch
erfolgreich, so wird die Kurznachricht und die zugehörige
HLR-Adresse im SMSC 13 aus dem Speicher des SMH gelöscht.
Ist der Zustellversuch nicht erfolgreich, so wird er nach
einer gewissen Zeit wiederholt (Retry).
25 Bei jedem künftig erforderlichen Retry kann das SMSC 13 die
Kurznachricht und entsprechende Zieladresse (HLR-Adresse)
des abzufragenden HLR 18 ohne Zeitverzug direkt aus dem SMH
entnehmen und an das SMS-GMSC 14 übergeben. Dieses kann
sodann direkt über den SS7-Weg vom dem zuständigen HLR 18
30 die Send_Routing_Information_For_SM abfragen (Schritte 2, 9
und 6) und einen Zustellversuch starten. Bei jedem erneuten
Zustellversuch entfallen daher die bisher notwendigen
Zustellschritte 3, 4, und 5.

Patentansprüche

5

1. Verfahren zur Behandlung von Kurznachrichten bei
Rufnummernportabilität zwischen mehreren
Telekommunikationsnetzen, wobei die Teilnehmerrufnummern
keine eindeutige Zuordnung der Teilnehmer zu dem einzelnen
10 Telekommunikationsnetz zulassen und wobei bei der
Zustellung der Kurznachrichten mehrere Zustellversuche
möglich sind, dadurch gekennzeichnet,
dass alle oder Teile der zu dem ersten Zustellversuch
gehörende Parameter oder Daten, insbesondere
15 Zielinformationen, abgespeichert werden und bei
nachfolgenden weiteren Zustellversuchen zumindest teilweise
verwendet werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
20 in einer beteiligten SMS-Zentrale SMSC (13) die
zuzustellende Kurznachricht zusammen mit einer beim ersten
Zustellversuch ermittelten HLR-Adresse eines die
notwendigen Zielinformationen enthaltenden Heimatregisters
HLR (18) temporär gespeichert wird.

25

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch
gekennzeichnet, dass für nachfolgende weitere
Zustellversuche die im HLR (18) enthaltenen
Zielinformationen anhand der in der SMSC (13) gespeicherten
30 HRL-Adresse direkt vom HLR (18) abfragt werden.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Abfrage des HLR (18) über eine SS7- Signalisierung erfolgt.

- 5 5. Anordnung zur Bearbeitung von Kurznachrichten bei Rufnummernportabilität zwischen mehreren Telekommunikationsnetzen, wobei die Teilnehmerrufnummern keine eindeutige Zuordnung der Teilnehmer zu dem einzelnen Telekommunikationsnetz zulassen und wobei bei der
- 10 Zustellung der Kurznachrichten mehrere Zustellversuche möglich sind, dadurch gekennzeichnet, dass ein Speicher oder Speicherteil zu Aufnahme von allen oder Teilen der zu dem ersten Zustellversuch gehörenden Parametern oder Daten, insbesondere Zielinformationen, dem
- 15 Zwischenspeicher für die Aufnahme der Kurznachricht zugeordnet ist.

6. Anordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Speicher oder das Speicherteil in einer beteiligten
- 20 SMS-Zentrale SMSC (13) angeordnet ist.

7. Anordnung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Speicher oder das Speicherteil innerhalb einer SMS-GMSC (14) angeordnet ist.

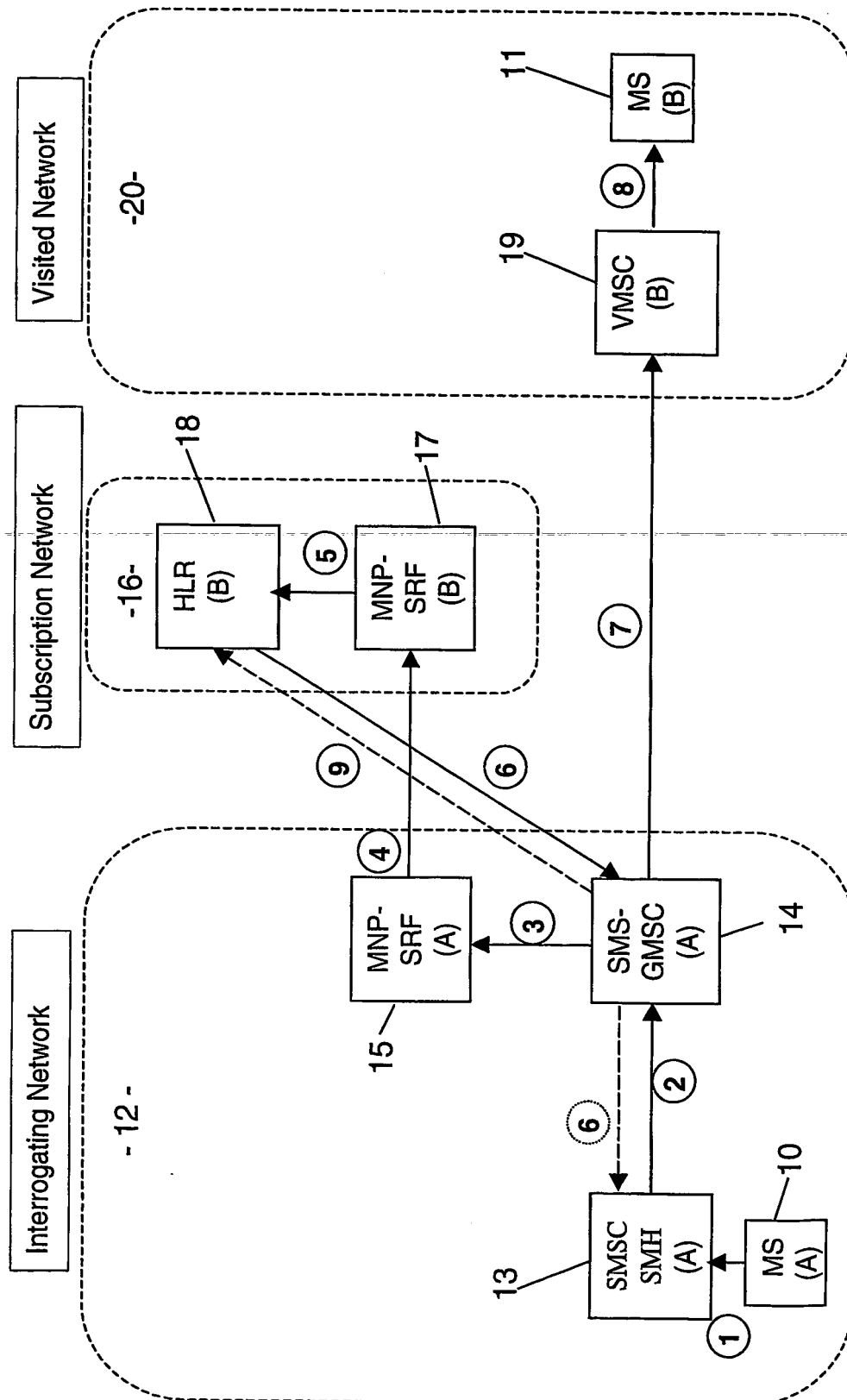


Fig. 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/DE 03/02136

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H04Q7/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H04Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	"ETSI EN 301 716 V7.3.1; Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Support of Mobile Number Portability (MNP); Technical Realisation; Stage 2 (GSM 03.66 Version 7.3.1. Release 1998)" ETSI EN 301 716 V7.3.1, XX, XX, October 2000 (2000-10), pages 1-71, XP002237024 cited in the application paragraph 'B.4.3! - paragraph 'B.4.4!	1,5
A	WO 00 38458 A (SUNDERMANN ULRICH ; DIERKES KATHARINA (DE); MUELLER CHRISTIAN (DE);) 29 June 2000 (2000-06-29) page 6, line 14 - line 17 page 17, line 8 - line 17 page 22, line 10 - line 16 figure 8 --- -/-	1,5

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

9 October 2003

Date of mailing of the international search report

17/10/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Baas, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 03/02136

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>ETSI: "DIGITAL CELLULAR TELECOMMUNICATIONS SYSTEM (PHASE 2+); TECHNICAL REALIZATION OF THE SHORT MESSAGE SERVICE (SMS); (GSM 03.40 Version 7.4.0 Release 1998)" ETSI TI 100 901 V7.4.0, XX, XX, December 1999 (1999-12), pages 1-121, XP002160590 paragraph '3.2.6! - paragraph '3.2.7! -----</p>	1,5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Int ional Application No

PCT/DE 03/02136

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
WO 0038458	A	29-06-2000	DE	19859081 A1		03-08-2000
			WO	0038458 A1		29-06-2000
			EP	1142428 A1		10-10-2001
<hr/>						

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 H04Q7/22

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H04Q

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	"ETSI EN 301 716 V7.3.1; Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Support of Mobile Number Portability (MNP); Technical Realisation; Stage 2 (GSM 03.66 Version 7.3.1. Release 1998)" ETSI EN 301 716 V7.3.1, XX, XX, Oktober 2000 (2000-10), Seiten 1-71, XP002237024 in der Anmeldung erwähnt Absatz 'B.4.3! - Absatz 'B.4.4!	1,5
A	WO 00 38458 A (SUNDERMANN ULRICH ;DIERKES KATHARINA (DE); MUELLER CHRISTIAN (DE);) 29. Juni 2000 (2000-06-29) Seite 6, Zeile 14 - Zeile 17 Seite 17, Zeile 8 - Zeile 17 Seite 22, Zeile 10 - Zeile 16 Abbildung 8	1,5
	-/-	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

9. Oktober 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

17/10/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Baas, G

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>ETSI: "DIGITAL CELLULAR TELECOMMUNICATIONS SYSTEM (PHASE 2+); TECHNICAL REALIZATION OF THE SHORT MESSAGE SERVICE (SMS); (GSM 03.40 Version 7.4.0 Release 1998)" ETSI TI 100 901 V7.4.0, XX, XX, Dezember 1999 (1999-12), Seiten 1-121, XP002160590 Absatz '3.2.6! - Absatz '3.2.7! -----</p>	1,5

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

PCT/DE 03/02136

WO 0038458	A	29-06-2000	DE	19859081 A1	03-08-2000
			WO	0038458 A1	29-06-2000
			EP	1142428 A1	10-10-2001

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

RECEIVED

02 SEP 2004

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts T02014 PCT	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 03/02136	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 26.06.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 28.06.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H04Q7/22		
Anmelder T-MOBILE DEUTSCHLAND GMBH et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.



2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

- ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 2 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 28.01.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 03.09.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter Baas, G Tel. +31 70 340-4024 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1-7 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-5 eingegangen am 18.06.2004 mit Schreiben vom 14.06.2004

Zeichnungen, Blätter

1/1 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/DE 03/02136

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. ~~Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung~~

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. Feststellung | |
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-5
Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-5
Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-5
Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Es wird auf das folgende Dokument verwiesen:

D1: "ETSI EN 301 716 V7.3.1; Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Support of Mobile Number Portability (MNP); Technical Realisation; Stage 2 (GSM 03.66 Version 7.3.1. Release 1998)" ETSI EN 301 716 V7.3.1, XX, XX, Oktober 2000 (2000-10), Seiten 1-71, XP002237024

Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument): ein Verfahren zur Behandlung von Kurznachrichten bei Rufnummernportabilität zwischen mehreren Telekommunikationsnetzen, wobei die Teilnehmerrufnummern keine eindeutige Zuordnung der Teilnehmer zu dem einzelnen Telekommunikationsnetz zulassen und wobei bei der Zustellung der Kurznachrichten mehrere Zustellversuche möglich sind, wobei bei dem ersten Zustellversuch die zur Zustellung der Kurznachricht erforderlichen Parameter oder Daten, insbesondere Zielinformationen ermittelt werden (siehe Absätze B.4.3 und B.4.4).

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von dem bekannten Verfahren dadurch, dass alle oder Teile der zu dem ersten Zustellversuch verwendeten Parameter oder Daten, insbesondere Zielinformationen, zusammen mit der zuzustellende Kurznachricht in einer beteiligten SMS-Zentrale SMSC abgespeichert werden und bei nachfolgenden weiteren Zustellversuchen zumindest teilweise verwendet werden.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu (Artikel 33(2) PCT).

Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, ein Verfahren zur Behandlung von Kurznachrichten bei Rufnummernportabilität im Mobilfunk anzugeben, das die Last in den beteiligten Netzelementen reduziert und die Zustellung der Kurznachrichten beschleunigt.

Die in Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene

Lösung beruht aus den folgenden Gründen auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT): Dokument D1 offenbart, dass für jeden Zustellversuch vom SMS-Zentrale Zielinformationen beantragt werden, die nach jedem Auslieferungsversuch der Kurznachricht verworfen werden (siehe Anfrage, Seite 2, Zeilen 10-18). Für jeden weiteren Zustellversuch (Retry) muss das SMSC also erneut Zielinformationen beantragen. Der Fachmann würde daher in keinem Fall das beanspruchte Verfahren aus dem verfügbaren Stand der Technik ableiten.

~~Die gleiche Begründung gilt entsprechend für den unabhängigen Anspruch 5. Der Gegenstand des Anspruchs 5 ist daher neu (Artikel 33(2) PCT) und beruht auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT).~~

Die Ansprüche 2-4 sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

EPO - DG 1

14.06.2004

18.06.2004

(51)

Patentansprüche

5

1. Verfahren zur Behandlung von Kurznachrichten bei Rufnummernportabilität zwischen mehreren

Telekommunikationsnetzen (12; 16; 20), wobei die Teilnehmerrufnummern keine eindeutige Zuordnung der Teilnehmer zu dem einzelnen Telekommunikationsnetz zulassen, und bei der Zustellung der Kurznachrichten mehrere Zustellversuche möglich sind, wobei bei dem ersten Zustellversuch die zur Zustellung der Kurznachricht erforderlichen Parameter oder Daten, insbesondere Zielinformationen, ermittelt werden, dadurch gekennzeichnet, dass alle oder Teile der für den ersten Zustellversuch verwendeten Parameter oder Daten, insbesondere die Zielinformationen, zusammen mit der zuzustellenden Kurznachricht in einer beteiligten SMS-Zentrale SMSC (13) abgespeichert werden und bei nachfolgenden weiteren Zustellversuchen zumindest teilweise wieder verwendet werden.

25 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in der beteiligten SMS-Zentrale SMSC (13) die zuzustellende Kurznachricht zusammen mit einer beim ersten Zustellversuch ermittelten HLR-Adresse eines die notwendigen Zielinformationen enthaltenden Heimatregisters HLR (18) temporär gespeichert wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass für nachfolgende weitere

T02014 PCT

9

Zustellversuche die im HLR (18) enthaltenen Zielinformationen anhand der in der SMSC (13) gespeicherten HLR-Adresse direkt vom HLR (18) abfragt werden.

- 5 4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Abfrage des HLR (18) über eine SS7- Signalisierung erfolgt.

5. Anordnung zur Bearbeitung von Kurznachrichten bei
- 10 Rufnummernportabilität zwischen mehreren Telekommunikationsnetzen (12; 16; 20), wobei die Teilnehmerrufnummern keine eindeutige Zuordnung der Teilnehmer zu dem einzelnen Telekommunikationsnetz zulassen und wobei bei der Zustellung der Kurznachrichten mehrere
- 15 Zustellversuche möglich sind, wobei bei dem ersten Zustellversuch die zur Zustellung der Kurznachricht erforderlichen Parameter oder Daten, insbesondere Zielinformationen, ermittelt werden, dadurch gekennzeichnet,
- 20 dass in einer beteiligten SMS-Zentrale SMSC (14) ein Speicher oder Speicherteil zu Aufnahme von allen oder Teilen der zu dem ersten Zustellversuch gehörenden Parametern oder Daten, insbesondere der Zielinformationen, vorhanden und dem Zwischenspeicher für die Aufnahme der
- 25 zuzustellenden Kurznachricht zugeordnet ist, wobei die gespeicherten Parametern oder Daten, insbesondere die Zielinformationen, bei nachfolgenden weiteren Zustellversuchen zumindest teilweise wieder verwendet werden.

30